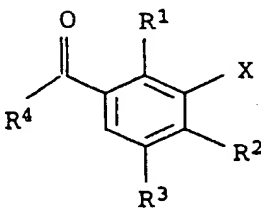
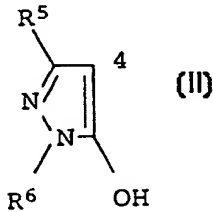




PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : A01N 43/80, 43/78</p> | A1 | <p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/53014</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. September 2000 (14.09.00)</p> |
| <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/01641</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 28. Februar 2000 (28.02.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 09 833.6 5. März 1999 (05.03.99) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRATZ, Matthias [DE/DE]; Sachsenweg 10, D-67117 Limburgerhof (DE). BERGHAUS, Rainer [DE/DE]; Rotkehlchenweg 25, D-67346 Speyer (DE). OTTEN, Martina [DE/DE]; Gunterstr. 28, D-67069 Ludwigshafen (DE). SIEVERNICH, Bernd [DE/DE]; Brahmsstrasse 8, D-67459 Böhl-Iggelheim (DE). KIBLER, Elmar [DE/DE]; Im Wachtelschlag 13, D-67454 Hassloch (DE). VANTIEGHEM, Herve [BE/DE]; Zollhausstrasse 5, D-76297 Stutensee (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGESELLSCHAFT; D-67056 Ludwigshafen (DE).</p> | | <p>(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> |
| <p>(54) Title: HERBICIDAL MIXTURE CONTAINING A 3-HETEROCYCLYL-SUBSTITUTED BENZOYL DERIVATIVE AND AN ADJUVANT</p> <p>(54) Bezeichnung: HERBIZIDE MISCHUNG, ENTHALTEND EIN 3-HETEROCYCLYL-SUBSTITUIERTES BENZOYLDERIVAT UND EIN ADJUVANT</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a herbicidal mixture containing a) a herbicidally effective amount of a 3-heterocyclyl-substituted benzoyl derivative of formula (I) in which the variables have the following meanings: R¹, R² represent hydrogen, halogen, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkylthio, C₁-C₆ alkyl sulfinyl, C₁-C₆ alkyl sulfonyl, C₁-C₆ alkyl halide, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ haloalkoxy; R³ represents hydrogen, halogen, C₁-C₆ alkyl; X represents a heterocycle selected from the group of isoxazolyl, 4,5-dihydroisoxazolyl and thiazolyl, whereby the heterocycle can be optionally substituted once or multiple times with halogen, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₆ alkoxy, C₁-C₆ alkyl halide, C₁-C₄ haloalkoxy, C₁-C₄ alkylthio; R⁴ represents a pyrazole which is linked in position 4 and which is of formula (II), whereby R⁵ represents hydrogen or C₁-C₆ alkyl, R⁶ represents C₁-C₆ alkyl, or the environmental friendly salts thereof. The inventive herbicidal mixture also consists of b) an adjuvant containing i) a C₁-C₅-alkyl-C₅-C₂₂ alkanolate, ii) a C₁₀-C₂₀ carboxylic acid, iii) a partial phosphoric ester or a partial sulfuric acid ester of a monohydroxy functional polyalkylether and iv) optionally one alkyl polyoxyalkylene polyether in a synergetically effective quantity.</p> | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(I)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(II)</p> </div> </div> | | |

(57) Zusammenfassung

Herbizide Mischung, enthaltend a) eine herbizid wirksame Menge eines 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivates der Formel (I), in der die Variablen folgende Bedeutung haben: R¹, R² Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy; R³ Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl; X Heterocyclus aus der Gruppe Isoxazolyl, 4,5-Dihydroisoxazolyl und Thiazolyl, wobei der Heterocyclus gegebenenfalls einfach oder mehrfach mit Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, substituiert sein kann; R⁴ ein in 4-Stellung verknüpftes Pyrazol der Formel (II), wobei R⁵ Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl, R⁶ C₁-C₆-Alkyl bedeuten, oder deren umweltverträglichen Salze; b) ein Adjuvant enthaltend i) ein C₁-C₅-Alkyl-C₅-C₂₂-alkanoat, ii) eine C₁₀-C₂₀-Carbonsäure, iii) einen partiellen Phosphorsäureester oder einen partiellen Schwefelsäureester eines monohydroxyfunktionellen Polyalkylethers und iv) ggf. einen Alkylpolyoxyalkylenpolyether in einer synergetisch wirksamen Menge.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|----|-----------------------------------|----|-------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| AL | Albanien | ES | Spanien | LS | Lesotho | SI | Slowenien |
| AM | Armenien | FI | Finnland | LT | Litauen | SK | Slowakei |
| AT | Österreich | FR | Frankreich | LU | Luxemburg | SN | Senegal |
| AU | Australien | GA | Gabun | LV | Lettland | SZ | Swasiland |
| AZ | Aserbaidshan | GB | Vereinigtes Königreich | MC | Monaco | TD | Tschad |
| BA | Bosnien-Herzegowina | GE | Georgien | MD | Republik Moldau | TG | Togo |
| BB | Barbados | GH | Ghana | MG | Madagaskar | TJ | Tadschikistan |
| BE | Belgien | GN | Guinea | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | | | TR | Türkei |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | ML | Mali | TT | Trinidad und Tobago |
| BJ | Benin | IE | Irland | MN | Mongolei | UA | Ukraine |
| BR | Brasilien | IL | Israel | MR | Mauritanien | UG | Uganda |
| BY | Belarus | IS | Island | MW | Malawi | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada | IT | Italien | MX | Mexiko | | |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan | NE | Niger | UZ | Usbekistan |
| CG | Kongo | KE | Kenia | NL | Niederlande | VN | Vietnam |
| CH | Schweiz | KG | Kirgisistan | NO | Norwegen | YU | Jugoslawien |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | NZ | Neuseeland | ZW | Zimbabwe |
| CM | Kamerun | | | PL | Polen | | |
| CN | China | KR | Republik Korea | PT | Portugal | | |
| CU | Kuba | KZ | Kasachstan | RO | Rumänien | | |
| CZ | Tschechische Republik | LC | St. Lucia | RU | Russische Föderation | | |
| DE | Deutschland | LI | Liechtenstein | SD | Sudan | | |
| DK | Dänemark | LK | Sri Lanka | SE | Schweden | | |
| EE | Estland | LR | Liberia | SG | Singapur | | |

Herbizide Mischung, enthaltend ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat und ein Adjuvant.

5 Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine herbizide Mischung mit synergistischer Wirkung aus einem 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivat und einem Adjuvant.

10

3-Heterocyclyl-substituierte Benzoylderivate sind bekannt und werden beispielsweise in WO 96/26206, WO 97/41116, WO 97/41117 und WO 97/41118 beschrieben.

15 Aus der EP-B-0584 227 sind herbizide Zusammensetzungen aus substituierten Cyclohexandionen und Stickstoffdüngern bekannt.

Aus der deutschen Anmeldung P 19825588.8 sind herbizide Mischungen auf der Basis eines 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivates, eines stickstoffhaltigen Düngers und eines
20 Adjuvants bekannt.

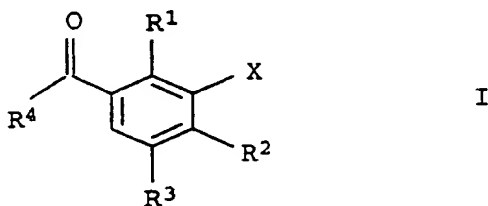
Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, eine herbizide Mischung zur Verfügung zu stellen, die 3-heterocyclyl-substituierte Benzoylderivate enthalten und deren herbizide Wirkung erhöht ist gegenüber der Wirkung des reinen Wirkstoffs.
25

Diese Aufgabe konnte gelöst werden mit einer herbiziden Mischung, enthaltend

30

a) eine herbizid wirksame Menge eines 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivates der Formel I

35



40

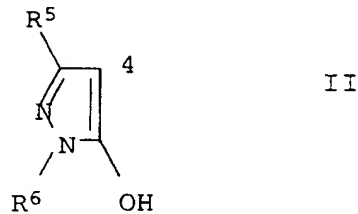
in der die Variablen folgende Bedeutung haben:

R¹, R² Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl
45 C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy;

R³ Wasserstoff, Halogen, C₁-C₆-Alkyl;

X Heterocyclus aus der Gruppe Isoxazolyl, 4,5-Dihydroisoxazolyl und Thiazolyl, wobei der Heterocyclus gegebenenfalls einfach oder mehrfach mit Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein kann;

R⁴ ein in 4-Stellung verknüpftes Pyrazol der Formel II



wobei

R⁵ Wasserstoff oder C₁-C₆-Alkyl,

R⁶ C₁-C₆-Alkyl

bedeuten, oder deren umweltverträglichen Salze;

b) ein Adjuvant enthaltend

i) ein C₁-C₅-Alkyl-C₅-C₂₂-alkanoat,

ii) eine C₁₀-C₂₀-Carbonsäure,

iii) einen partiellen Phosphorsäureester oder einen partiellen Schwefelsäureester eines monohydroxyfunktionellen Polyalkylethers und

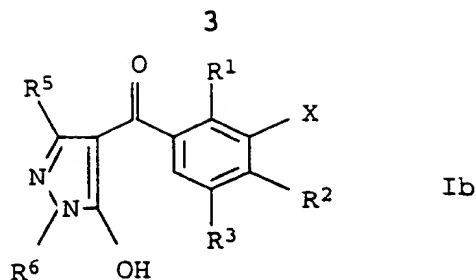
iv) ggf. einen Alkylpolyoxyalkylenpolyether

in einer synergetisch wirksamen Menge.

Die erfindungsgemäße herbizide Mischung zeigt eine synergistische Wirkung und ist für diejenigen Kulturpflanzen selektiv, für welche die Einzelverbindungen selbst auch verträglich sind.

Im Hinblick auf die synergetische herbizide Wirkung besonders bevorzugte 3-heterocyclyl-substituierte Benzoylderivate der Formel Ib sind solche, in denen

5



- R¹, R² Chlor, Methyl, Ethyl, SCH₃, SOCH₃, SO₂CH₃;
 10 R³ Wasserstoff und Methyl;
 R⁵ Wasserstoff, Methyl, Trifluormethyl;
 15 R⁶ Methyl, Ethyl, i-Propyl;
 X Heterocyclus aus der Gruppe: Isoxazolyl, 4,5-Dihydroi-
 soxazolyl und Thiazolyl, wobei der Heterocyclus gegebe-
 nenfalls einfach oder mehrfach mit Halogen, C₁-C₆-
 20 Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogen-
 alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio substituiert sein kann,

bedeuten oder deren umweltverträglichen Salze.

- 25 Bevorzugte Verbindungen der Formel Ib sind in der folgenden
 Tabelle zusammengestellt:

| Nr. | R ¹ | R ² | R ³ | R ⁵ | R ⁶ | X |
|--------|----------------|---------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------|
| 30 1. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | CH ₃ | CH ₃ | 2-Thiazolyl |
| 2. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 2-Thiazolyl |
| 3. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | CH ₃ | CH ₃ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| 4. | Cl | Cl | H | CH ₃ | CH ₃ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| 35 5. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| 6. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5-methyl- isoxazol-3-yl |
| 7. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5,5-dimethyl- isoxazol-3-yl |
| 40 8. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5-ethyl- isoxazol-3-yl |
| 9. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5,5-diethyl- isoxazol-3-yl |
| 10. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5-chlormethyl- isoxazol-3-yl |
| 45 11. | Cl | SCH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| 12. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5-ethoxy- isoxazol-3-yl |

| | Nr. | R ¹ | R ² | R ³ | R ⁵ | R ⁶ | X |
|----|-----|------------------|---------------------------------|----------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------------|
| 5 | 13. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5-methoxy-isoxazol-3-yl |
| | 14. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| | 15. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-4,5-dimethyl-isoxazol-3-yl |
| 10 | 16. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5-thioethyl-isoxazol-3-yl |
| | 17. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5-trifluor-methylisoxazol-3-yl |
| | 18. | SCH ₃ | SCH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| 15 | 19. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 2-Thiazolyl |
| | 20. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| | 21. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5-methyl-isoxazol-3-yl |
| 20 | 22. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5,5-dimethyl-isoxazol-3-yl |
| | 23. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5-ethyl-isoxazol-3-yl |
| | 24. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5,5-diethyl-isoxazol-3-yl |
| 25 | 25. | Cl | SCH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| | 26. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5-chlormethyl-isoxazol-3-yl |
| | 27. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5-ethoxy-isoxazol-3-yl |
| 30 | 28. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-4,5-dimethyl-isoxazol-3-yl |
| | 29. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| | 30. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5-thioethyl-isoxazol-3-yl |
| 35 | 31. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5-trifluor-methylisoxazol-3-yl |
| | 32. | SCH ₃ | SCH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| | 33. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | i-C ₄ H ₉ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| 40 | 34. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | | CH ₃ | 3-Methyl-isoxazol-5-yl |
| | 35. | Cl | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 3-Methyl-isoxazol-5-yl |
| | 36. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | | H | C ₂ H ₅ | 3-Methyl-isoxazol-5-yl |
| 45 | 37. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | | CH ₃ | CH ₃ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| | 38. | CH ₃ | Cl | | CH ₃ | CH ₃ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| | 39. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5-methyl-isoxazol-3-yl |
| | 40. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5,5-dimethyl-isoxazol-3-yl |

| Nr. | R ¹ | R ² | R ³ | R ⁵ | R ⁶ | X |
|-----|-----------------|---------------------------------|----------------|----------------|---------------------------------|----------------------------------------|
| 41. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5-ethyl-isoxazol-3-yl |
| 42. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-5,5-ethyl-isoxazol-3-yl |
| 43. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| 44. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | CH ₃ | 4,5-Dihydro-4,5-dimethyl-isoxazol-3-yl |
| 45. | CH ₃ | Cl | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |
| 46. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5-methyl-isoxazol-3-yl |
| 47. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5,5-dimethyl-isoxazol-3-yl |
| 48. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-5-ethyl-isoxazol-3-yl |
| 49. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | C ₂ H ₅ | 4,5-Dihydro-4,5-dimethyl-isoxazol-3-yl |
| 50. | CH ₃ | SO ₂ CH ₃ | H | H | i-C ₄ H ₉ | 4,5-Dihydro-isoxazol-3-yl |

20 Ganz besonders bevorzugt sind die Verbindungen

4-[2-Chlor-3-(4,5-dihydroisoxazol-3-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol,
 4-[2-Methyl-3-(4,5-dihydroisoxazol-3-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol,
 4-[2-Chlor-3-(3-methyl-isoxazol-5-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol und/oder deren umweltverträglichen Salze.

30 Geeignete umweltverträgliche Salze sind Salze von beispielsweise Alkalimetallen, Erdalkalimetallen, Ammoniak oder Aminen.

Geeignete Adjuvants b) enthalten eine Mischung aus

- 35 i) einem C₁-C₅-Alkyl-C₅-C₂₂-alkanoat,
 ii) einer C₁₀-C₂₀-Carbonsäure,
 40 iii) einem partiellen Phosphorsäureester oder einem partiellen Schwefelsäureester eines monohydroxyfunktionellen Polyalkylethers und
 iv) ggf. einem Alkylpolyoxyalkylenpolyether.

45 Diese Adjuvants sind beispielsweise in der US 4,834,908, EP 356 812 und EP 553 074 beschrieben.

Geeignete C₁-C₅-Alkyl-C₅-C₂₂-alkanoate (i) sind Alkylester einer Carbonsäure, wobei die Carbonsäure 5-22 Kohlenstoff-Atome enthält und das zur Veresterung verwendete Alkanol 1-5 Kohlenstoff-Atome enthält wie beispielsweise Methyloleat, -palmitat, -myristat, 5 -linolenat, -laurat, -stearat, -pelargonat, Ethyloleat, -palmitat, -myristat, -linolenat, -linoleat, -laurat, -stearat, -pelargonat, n-Propyloleat, -palmitat, -myristat, -linolenat, -linoleat, -laurat, -stearat, 10 -pelargonat, i-Propyloleat, -palmitat, -myristat, -linolenat, -linoleat, -laurat, -stearat, -pelargonat, n-Butyloleat, -palmitat, -myristat, -linolenat, -linoleat, -laurat, -stearat, -pelargonat, i-Butyloleat, -palmitat, -myristat, -linolenat, -linoleat, -laurat, -stearat, -pelargonat, n-Pentyloleat, -palmitat, -myristat, -linolenat, -linoleat, -laurat, -stearat, -pelargonat. Bevorzugt sind Methyloleat, Me- 15 thylpalmitat, Ethyl-oleat und deren Gemische.

Geeignete C₁₀-C₂₀-Carbonsäuren (ii) umfassen gesättigte sowie einfache und mehrfach ungesättigte Carbonsäuren wie beispielsweise Ölsäure, Palmitinsäure, Myristinsäure, Linolsäure, Linolensäure, 20 Laurinsäure und Stearinsäure. Bevorzugt ist Ölsäure.

Geeignete partielle Phosphorsäureester und partielle Schwefelsäureester eines monohydroxyfunktionellen Polyalkylenethers (iii) sind solche, deren Polyalkylenether-Reste durch Oxalkylierung von 25 langkettigen Alkoholen wie C₁₀-C₂₀-Alkanolen, bevorzugt C₁₀-C₁₆-Alkanolen mit Alkylenoxiden wie Ethylenoxid, Propylenoxid oder Butylenoxid hergestellt werden können. Die Alkylenoxide können ein Gemisch, aber auch nacheinander zur Herstellung von Block-Copolymeren eingesetzt werden.

30 Bevorzugt werden Polyalkylenether mit einer C₁₀-C₁₆-Alkylkette mit 10-15 mol Ethylenoxid- und 1-10, bevorzugt 2-6 mol Propylenoxid-Einheiten.

35 Bevorzugte Produkte sind Klearfac™ AA 270 der BASF Corporation und Lutensit® A-EP der BASF Aktiengesellschaft.

Gegebenenfalls können Alkylpolyoxyalkylenpolyether mitverwendet werden. Geeignet sind solche, die durch Oxalkylierung von 40 C₁₀-C₂₅-Alkanolen mit Alkylenoxiden wie Ethylenoxid, Propylenoxid oder Butylenoxid hergestellt werden können.

Bevorzugt sind Alkylpolyoxyalkylenpolyether mit einer C₁₀-C₂₅-Alkylkette, bevorzugt C₁₂-C₂₀-Alkylkette mit einem EO/PO- 45 Blockcopolymer wie beispielsweise

Antarox® BO, Rhodia
Emulsogen® V 2436, Clariant
Plurafac® LF, BASF AG
Dehypon® LS, Henkel
5 Dehypon® LT, Henkel
Synperionic® LF, ICI Speciality Chemicals.

Besonders bevorzugt ist Plurafac® LF 700, BASF AG.

10 Das Adjuvant b) enthält die Komponenten in folgenden Konzentrationen:

5 bis 90 % des C₁-C₅-Alkyl-C₅-C₂₂-alkanoates,

15 2 bis 40 % der C₁₀-C₂₀-Carbonsäure,

4 bis 40 % des partiellen Phosphorsäureesters oder des partiellen Schwefelsäureesters eines monohydroxyfunktionellen Polyalkylethers und

20

0 bis 75 % des Alkylpolyoxyalkylenpolyethers.

Bevorzugt sind:

25 5 bis 60 % des C₁-C₅-Alkyl-C₅-C₂₂-alkanoates,

2 bis 40 % der C₁₀-C₂₀-Carbonsäure,

5 bis 35 % des partiellen Phosphorsäureesters oder des partiellen Schwefelsäureesters eines monohydroxyfunktionellen Polyalkylethers und

30

0 bis 70 % des Alkylpolyoxyalkylenpolyethers.

35 Besonders bevorzugt sind:

5 bis 40 % des C₁-C₅-Alkyl-C₅-C₂₂-alkanoates,

2 bis 35 % der C₁₀-C₂₀-Carbonsäure,

40

5 bis 30 % des partiellen Phosphorsäureesters oder des partiellen Schwefelsäureesters eines monohydroxyfunktionellen Polyalkylethers und

45 0 bis 70 % des Alkylpolyoxyalkylenpolyethers.

8

Die erfindungsgemäße herbizide Mischung enthält die Komponenten a) und b) in folgenden Mengen:

0,5 bis 90 Gew.-% des 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivates a);

10 bis 99,5 Gew.-% des Adjuvants b).

Bevorzugte Mengenverhältnisse sind:

10

1 bis 80 Gew.-% des 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivates a);

20 bis 99 Gew.-% des Adjuvants b).

15

Hierbei ergänzen sich die Komponenten auf 100 Gew.-%.

Die einzelnen Komponenten a) und b) der erfindungsgemäßen herbiziden Mischung können zusammen oder einzeln formuliert und
20 verpackt werden.

Der Landwirt verwendet die herbizide Mischung oder deren einzelne Komponenten für die Anwendung im Spritztank.

25 Dabei wird die herbizide Mischung mit Wasser verdünnt, wobei ggf. weitere Hilfs- und Zusatzmittel zugegeben werden. Der Landwirt kann aber auch die einzelnen Komponenten a) und b) der erfindungsgemäßen herbiziden Mischung selber im Spritztank mischen und ggf. weitere Hilfs- und Zusatzmittel zugeben (Tankmix-
30 verfahren).

Beim Tankmixverfahren werden die Komponenten a) und b) im Spritztank gemischt und mit Wasser auf die gewünschte Anwendungskonzentration gebracht.

35

Zur besseren Verarbeitung können weitere Hilfs- und Zusatzmittel zugegeben werden. Als Hilfs- und Zusatzmittel haben sich folgende Komponenten bewährt:

40 Lösungsmittel, Entschäumer, Puffersubstanzen, Verdicker, Spreitmittel, kompatibilitätsfördernde Mittel.

Beispiele und Marken für Adjuvants und Hilfs- und Zusatzmittel werden beschrieben in Farm Chemicals Handbook 1997; Meister

45 Publishing 1997 S. C10 "adjuvant" oder 1998 Weed Control Manual S. 86.

Die erfindungsgemäße Mischung eignet sich als Herbizid. Die herbizide Mischung bekämpft Pflanzenwuchs auf Nichtkulturflächen sehr gut, besonders bei hohen Aufwandmengen. In Kulturen wie Weizen, Reis, Mais, Soja und Baumwolle wirkt sie gegen Unkräuter und 5 Schadgräser, ohne die Kulturpflanzen nennenswert zu schädigen. Dieser Effekt tritt vor allem bei niedrigen Aufwandmengen auf.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Applikationsmethode kann die herbizide Mischung noch in einer weiteren Zahl von Kulturpflanzen 10 zur Beseitigung unerwünschter Pflanzen eingesetzt werden. In Betracht kommen beispielsweise folgende Kulturen:

Allium cepa, Ananas comosus, Arachis hypogaea, Asparagus officinalis, Beta vulgaris spec. altissima, Beta vulgaris spec. 15 rapa, Brassica napus var. napus, Brassica napus var. napobrassica, Brassica rapa var. silvestris, Camellia sinensis, Carthamus tinctorius, Carya illinoensis, Citrus limon, Citrus sinensis, Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica), Cucumis sativus, Cynodon dactylon, Daucus carota, Elaeis 20 guineensis, Fragaria vesca, Glycine max, Gossypium hirsutum, (Gossypium arboreum, Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium), Helianthus annuus, Hevea brasiliensis, Hordeum vulgare, Humulus lupulus, Ipomoea batatas, Juglans regia, Lens culinaris, Linum usitatissimum, Lycopersicon lycopersicum, Malus spec., Manihot 25 esculenta, Medicago sativa, Musa spec., Nicotiana tabacum (N.rustica), Olea europaea, Oryza sativa, Phaseolus lunatus, Phaseolus vulgaris, Picea abies, Pinus spec., Pisum sativum, Prunus avium, Prunus persica, Pyrus communis, Ribes sylvestre, Ricinus communis, Saccharum officinarum, Secale cereale, Solanum 30 tuberosum, Sorghum bicolor (s. vulgare), Theobroma cacao, Trifolium pratense, Triticum aestivum, Triticum durum, Vicia faba, Vitis vinifera und Zea mays.

Darüber hinaus kann die herbizide Mischung auch in Kulturen, die 35 durch Züchtung einschließlich gentechnischer Methoden gegen die Wirkung von Herbiziden tolerant sind, verwandt werden.

Die Applikation der herbiziden Mischung kann im Vorlauf- oder im Nachauflaufverfahren erfolgen. Ist die herbizide Mischung für ge- 40 wisse Kulturpflanzen weniger verträglich, so können Ausbringungstechniken angewandt werden, bei welchen die herbizide Mischung mit Hilfe der Spritzgeräte so gespritzt werden, daß die Blätter der empfindlichen Kulturpflanzen nach Möglichkeit nicht getroffen werden, während die herbizide Mischung auf die Blätter darunter 45 wachsender unerwünschter Pflanzen oder die unbedeckte Bodenfläche gelangen (post-directed, lay-by).

Die herbizide Mischung kann beispielsweise in Form von direkt versprühbaren wäßrigen Lösungen, Pulvern, Suspensionen, auch hochprozentigen wäßrigen, öligen oder sonstigen Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, 5 Streumitteln oder Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen herbiziden Mischung gewährleisten.

10

Als inerte Zusatzstoffe kommen im Wesentlichen in Betracht. Mineralölfractionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Paraffin, Tetrahydronaphtalin, 15 alkylierte Naphtaline oder deren Derivate, alkylierte Benzole oder deren Derivate, Alkohole wie Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Cyclohexanol, Ketone wie Cyclohexanon oder stark polare Lösungsmittel, z.B. Amine wie N-Methylpyrrolidon oder Wasser.

20

Wäßrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Suspensionen, Pasten, netzbaren Pulvern oder wasserdispergierbaren Granulaten durch Zusatz von Wasser bereitet werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kann die 25 herbizide Mischung als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz, Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt 30 werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

Als oberflächenaktive Stoffe kommen die Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von aromatischen Sulfonsäuren, z.B. Lignin-, Phenol-, Naphthalin- und Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, sowie von 35 Fettsäuren, Alkyl- und Alkylarylsulfonaten, Alkyl-, Laurylether- und Fettalkoholsulfaten, sowie Salze sulfatierter Hexa-, Hepta- und Octadecanolen sowie von Fettalkoholglykolether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und seiner Derivate mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der 40 Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctyl-, Octyl- oder Nonylphenol, Alkylphenyl-, Tributylphenylpolyglykolether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylen- oder 45 Polyoxypropylenalkylether, Laurylalkoholpolyglykoletheracetat, Sorbitester, Lignin-Sulfitablaugen oder Methylcellulose in

Betracht.

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder gemeinsames Vermahlen der herbiziden Mischung mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate können durch Bindung der herbiziden Mischung an feste Trägerstoffe hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind Mineralerden wie Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver oder andere feste Trägerstoffe.

Die Konzentrationen der herbiziden Mischung in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in weiten Bereichen variiert werden. Im allgemeinen enthalten die Formulierungen etwa von 0,001 bis 98 Gew.-%, vorzugsweise 0,01 bis 95 Gew.-% der herbiziden Mischung.

Die Mischung des Adjuvant b) kann beispielsweise wie in Tabelle 2 formuliert werden:

Tabelle 2:

| Komponente/Mischung Nr.: | Nr. 1 | Nr. 2 | Nr. 3 | Nr. 4 | Nr. 5 | Nr. 6 |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| C-65 Methylester ¹⁾ | 37 | 30 | 10 | 35 | 5 | 37 |
| Klearfac® AA 270 ²⁾ | 7 | 15 | 15 | 2 | 7,5 | 22 |
| Lutensit® A-EP ⁴⁾ | | | | 25 | | |
| Ölsäure | 5 | 35 | | 5 | | 5 |
| Plurafac® LF 700 ³⁾ | | | 75 | | 37,5 | |
| Silicone antifoam emulsion ⁵⁾ | | | | 0,5 | | 0,5 |
| Solvesso® 150 ⁶⁾ | 51 | 20 | | 34,5 | 50 | 35,5 |

¹⁾ 1:1 Gemische aus Methyloleat/Methylpalmitat (Witco)

²⁾ Phosphat eines Fettsäurealkoholethoxylat/propoxylats (BASF Corporation)

- 3) Fettsäurealkoholethoxylat/propoxylat (BASF AG)
- 4) Phosphat eines Fettsäurealkoholethoxylat/propoxylats (BASF AG)
- 5) Silikon SKE Wacker
- 6) Alkylierte aromatische Kohlenwasserstoffe (Exxon)

- Zur Verbreiterung des Wirkungsspektrums und zur Erzielung synergistischer Effekte kann die herbizide Mischung mit zahlreichen Vertretern anderer herbizider oder wachstumsregulierender Wirkstoffgruppen gemischt und gemeinsam ausgebracht werden. Beispielsweise kommen als Mischungspartner 1,2,4-Thiadiazole, 1,3,4-Thiadiazole, Amide, Aminophosphorsäure und deren Derivate, Aminotriazole, Anilide, (Het)-Aryloxyalkansäure und deren Derivate, Benzoessäure und deren Derivate, Benzothiadiazinone, 2-Aroyl-1,3-cyclohexandione, Hetaryl-Aryl-Ketone, Benzylisoxazolidinone, Meta-CF₃-phenyllderivate, Carbamate, Chinolincarbonsäure und deren Derivate Dihydrobenzofurane, Dihydrofuran-3-one, Dinitroaniline, Dinitrophenole, Diphenylether, Dipyridyle, Halogencarbonsäuren und deren Derivate, Harnstoffe, 3-Phenyluracile, Imidazole, Imidazolinone, N-Phenyl-3,4,5,6-tetrahydrophthalimide, Oxadiazole, Oxirane, Phenole, Aryloxy- oder Heteroaryloxyphenoxypropionsäureester, Phenylelessigsäure und deren Derivate, Phenylpropionsäure und deren Derivate, Pyrazole, Phenylpyrazole, Pyridazine, Pyridincarbonsäure und deren Derivate, Pyrimidylether, Sulfonylharnstoffe, Triazine, Triazinone, Triazolinone, Triazolcarboxamide, Uracile in Betracht.
- Außerdem kann es von Nutzen sein, die herbizide Mischung allein oder in Kombination mit anderen herbiziden auch noch mit weiteren Pflanzenschutzmitteln gemischt, gemeinsam auszubringen, beispielsweise mit Mitteln zur Bekämpfung von Schädlingen oder phytopathogenen Pilzen bzw. Bakterien. Von Interesse ist ferner die Mischbarkeit mit Mineralsalzlösungen, welche zur Behebung von Ernährungs- und Spurenelementmängeln eingesetzt werden.

- Die Aufwandmenge an herbizider Mischung betragen je nach Bekämpfungsziel, Jahreszeit, Zielpflanzen und Wachstumsstadium 0,01 bis 1,0, vorzugsweise 0,01 bis 0,5 kg/ha aktive Substanz, bezogen auf die reinen Komponenten der herbiziden Mischung.

Anwendungsbeispiel

- Die herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel ließ sich durch Gewächshausversuche zeigen:

Als Kulturgefäße dienten Plastiktöpfe mit lehmigem Sand mit etwa 3,0 % Humus als Substrat. Die Samen der Testpflanzen wurden nach Arten getrennt eingesät.

- 5 Bei Voraufbehandlung wurde die in Wasser suspendierte oder emulgierte herbizide Mischung direkt nach Einsaat mittels fein verteilender Düsen aufgebracht. Die Gefäße wurden leicht beregnet, um Keimung und Wachstum zu fördern, und anschließend mit durchsichtigen Plastikhauben abgedeckt, bis die Pflanzen angewachsen waren. Diese Abdeckung bewirkt ein gleichmäßiges Keimen der Testpflanzen, sofern dies nicht durch die herbizide Mischung beeinträchtigt wurde.

- 15 Zum Zweck der Nachaufbehandlung wurden die Testpflanzen je nach Wuchsform erst bis zu einer Wuchshöhe von 3 bis 15 cm angezogen und dann mit der in Wasser suspendierten oder emulgierten herbiziden Mischung behandelt. Die Testpflanzen wurden dafür entweder direkt gesät und in den gleichen Gefäßen aufgezogen oder sie wurden erst als Keimpflanzen getrennt angezogen und einige Tage vor der Behandlung in die Versuchsgefäße verpflanzt.

- Die Pflanzen wurden artenspezifisch bei Temperaturen von 10 - 25°C bzw. 20 - 35°C gehalten. Die Versuchsperiode erstreckte sich über 2 bis 4 Wochen. Während dieser Zeit wurden die Pflanzen gepflegt, und ihre Reaktion auf die einzelnen Behandlungen wurde ausgewertet.

- Bewertet wurde nach einer Skala von 0 bis 100. Dabei bedeutet 100 kein Aufgang der Pflanzen bzw. völlige Zerstörung zumindest der oberirdischen Teile und 0 keine Schädigung oder normaler Wachstumsverlauf.

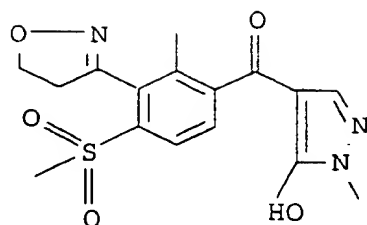
- Die in den Gewächshausversuchen verwendeten Pflanzen setzten sich aus folgenden Arten zusammen:

35

| Abkürzung | Lateinischer Name | Deutscher Name | Englischer Name |
|-----------|----------------------|--------------------|-----------------|
| ABUTH | Abutilon theophrasti | Chinesischer Hanf | velvet leaf |
| 40 SETVI | Setaria viridis | Grüne Borstenhirse | green foxtail |
| SETFA | Setaria faberi | große Borstenhirse | giant foxtail |

45

Beispiel 1



Beispiel 2

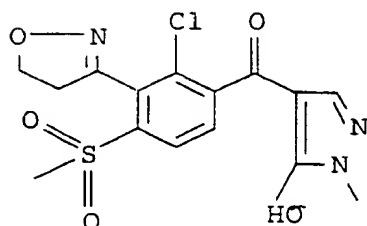


Tabelle 3

| herbizide Aktivität im Nachauflaufverfahren im Gewächshaus | | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------|-------|
| | | Phytotoxizität | |
| Wirkstoff | AWM kg/ha a.S. | SETFA | SETVI |
| BSP. 1 | 0.05 | 91.5 | 75 |
| BSP. 1 + Nr.6, Tabelle 2 | 0.05 + 0.6 | 95 | 95 |
| BSP. 1 + AG 6202 + Ensol 28 | 0.05 + 0.5 + 5.0 | 85 | 95 |

Tabelle 4

| herbizide Aktivität im Nachauflaufverfahren im Gewächshaus | | | | |
|------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------|-------|
| | | Phytotoxizität | | |
| Wirkstoff | AWM kg/ha a.S. | SETFA | SETVI | ABUTH |
| BSP. 2 | 0.05 | 57.5 | 80 | 92.5 |
| BSP. 2 + Nr.6, Ta- belle 2 | 0.05 + 0.6 | 97.5 | 95 | 100 |

15

| | | | | | |
|----|-------------|------|------|------|------|
| 5 | BSP. 2 | 0.05 | 82.5 | 77.5 | 96.5 |
| | + | + | | | |
| | Lutensol ON | 0.5 | | | |
| | 80 | + | | | |
| 10 | + | 0.56 | 67.5 | 90 | 94 |
| | Ensol 28 | | | | |
| | BSP. 2 | 0.05 | | | |
| | + | + | | | |
| 15 | AG 6202 | 0.5 | 80 | 92.5 | 100 |
| | + | + | | | |
| | Ammonium- | 5.0 | | | |
| | sulfat | | | | |
| | BSP. 2 | 0.05 | | | |
| | + | + | | | |
| | Atplus | 0.5 | | | |
| | + | + | | | |
| | Ensol 28 | 0.56 | | | |

Legende zu den eingesetzten Adjuvants:

| | | |
|------|------------------|--------------------------------------------------------------|
| Name | | |
| 20 | AG® 6202 | Akzo Alkylglykosid APG |
| | Lutensol® ON 80 | BASF AG Alkylethoxylat |
| | Lutensol® ON 110 | BASF AG Alkylethoxylat |
| | ENSOL® 28 | BASF AG Ammoniumnitrat-Harnstofflösung (28% Ges.N) |
| 25 | Atplus | Unigema 83 % Paraffinöl + 17 % nicht- ionischer Emulgator |

Aus den Werten der Tabelle 3 und 4 geht eindeutig die synergistische Wirkung der erfindungsgemäßen herbiziden Zweiermischung hervor im Vergleich zu den jeweiligen Dreiermischungen und gegenüber dem reinen Wirkstoff.

35

40

45

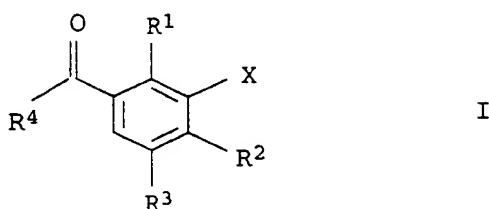
Patentansprüche

1. Herbizide Mischung, enthaltend

5

a) eine herbizid wirksame Menge eines 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylderivates der Formel I

10



15

in der die Variablen folgende Bedeutung haben:

20 R^1, R^2 Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkylthio, C_1 - C_6 -Alkylsulfinyl, C_1 - C_6 -Alkylsulfonyl C_1 - C_6 -Halogenalkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkoxy;

R^3 Wasserstoff, Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl;

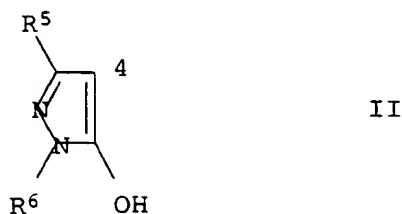
25

X Heterocyclus aus der Gruppe Isoxazolyl, 4,5-Dihydroisoxazolyl und Thiazolyl, wobei der Heterocyclus gegebenenfalls einfach oder mehrfach mit Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Halogenalkyl, C_1 - C_4 -Halogenalkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio substituiert sein kann;

30

R^4 ein in 4-Stellung verknüpftes Pyrazol der Formel II

35



wobei

40

R^5 Wasserstoff oder C_1 - C_6 -Alkyl,

R^6 C_1 - C_6 -Alkyl

45

bedeuten, oder deren umweltverträglichen Salze;

- b) ein Adjuvant enthaltend
- i) ein C₁-C₅-Alkyl-C₅-C₂₂-alkanoat,
- 5 ii) eine C₁₀-C₂₀-Carbonsäure,
- iii) einen partiellen Phosphorsäureester oder einen partiellen Schwefelsäureester eines monohydroxyfunktionellen Polyalkylethers und
- 10 iv) ggf. einen Alkylpolyoxyalkylenpolyether
- in einer synergetisch wirksamen Menge.
- 15 2. Herbizide Mischung nach Anspruch 1, enthaltend ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der Formel I nach Anspruch 1, wobei R³ Wasserstoff bedeutet.
3. Herbizide Mischung nach Anspruch 1 oder 2, enthaltend ein
- 20 3-heterocyclylsubstituiertes Benzoylderivat der Formel I nach Anspruch 1, wobei
- R¹, R² Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylsulfinyl, C₁-C₆-Alkylsulfonyl
- 25 bedeuten.
4. Herbizide Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, enthaltend ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der
- 30 Formel I nach Anspruch 1, wobei X für Isoxazolyl und 4,5-Dihydroisoxazolyl steht, die ggf. durch C₁-C₆-Alkyl substituiert sein können.
5. Herbizide Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, enthaltend ein 3-heterocyclyl-substituiertes Benzoylderivat der
- 35 Formel I nach Anspruch 1, wobei X für Isoxazol-5-yl, 3-Methylisoxazol-5-yl, 4,5 Dihydroisoxazol-3-yl, 4,5-Dihydro-5-methylisoxazol-3-yl, 4,5-Dihydro-5-ethylisoxazol-3-yl, 4,5-dihydro-4,5-dimethylisoxazol-3-yl steht.
- 40 6. Herbizide Mischung nach Anspruch 1, enthaltend
- 4-[2-Chlor-3-(4,5-dihydroisoxazol-3-yl)-4-methylsulfonyl-benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol.
- 45

7. Herbizide Mischung nach Anspruch 1, enthaltend
4-[2-Methyl-3-(4,5-dihydroisoxazol-3-yl)-4-methylsulfonyl-
benzoyl]-1-methyl-5-hydroxy-1H-pyrazol.
- 5 8. Herbizide Mischung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, enthal-
tend
0,5 - 90 Gew.-% des 3-heterocyclyl-substituierten Benzoylde-
sivates a) und
- 10 10 - 99,5 Gew.-% des Adjuvants b).
9. Verfahren zur Herstellung einer herbiziden Mischung gemäß
einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man
die Komponenten a) und b) der herbiziden Mischung miteinander
15 mischt.
10. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses, da-
durch gekennzeichnet, daß man eine herbizid wirksame Menge
der Komponenten a) und b) der herbiziden Mischung gemäß einem
20 der Ansprüche 1 bis 8 getrennt oder gemeinsam auf die Pflan-
zen oder deren Lebensraum einwirken läßt.
11. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses, da-
durch gekennzeichnet, daß man eine herbizid wirksame Menge
25 der Komponenten a) und b) der herbiziden Mischung gemäß einem
der Ansprüche 1 bis 8 miteinander mischt und auf die Pflanzen
oder deren Lebensraum einwirken läßt.

30

35

40

45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/EP 00/01641

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A01N43/80 A01N43/78

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y | WO 96 26206 A (BASF AG ;DEYN WOLFGANG VON (DE); HILL REGINA LUISE (DE); KARDORFF) 29 August 1996 (1996-08-29) cited in the application page 1 -page 2, line 26 table 1, compound no. 1. 287 page 27, line 26 -page 30, line 23 | 1-11 |
| Y | US 4 834 908 A (HAZEN JAMES L ET AL) 30 May 1989 (1989-05-30) cited in the application column 1, line 58 -column 3, line 45 column 4, line 31 - line 49 column 5, line 19 - line 37; claims -/- | 1-11 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 2000

Date of mailing of the international search report

26/07/2000

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Muellners, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Jonal Application No

PCT/EP 00/01641

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A | <p>EP 0 356 812 A (BASF CORP) 7 March 1990 (1990-03-07) cited in the application page 1, line 1 - line 36; claims 1-3; table I</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | 1-11 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/01641

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 9626206 | A | 29-08-1996 | AU 710172 B | 16-09-1999 |
| | | | AU 4665596 A | 11-09-1996 |
| | | | BG 101825 A | 30-04-1998 |
| | | | BR 9607333 A | 25-11-1997 |
| | | | CA 2210693 A | 29-08-1996 |
| | | | CN 1175951 A | 11-03-1998 |
| | | | CZ 9702473 A | 13-05-1998 |
| | | | EP 0811007 A | 10-12-1997 |
| | | | FI 973471 A | 22-08-1997 |
| | | | HU 9800725 A | 28-07-1998 |
| | | | JP 11500438 T | 12-01-1999 |
| | | | LT 97145 A, B | 26-01-1998 |
| | | | LV 11895 A | 20-12-1997 |
| | | | LV 11895 B | 20-03-1998 |
| | | | NO 973861 A | 22-10-1997 |
| | | | NZ 301272 A | 25-02-1999 |
| | | | PL 322277 A | 19-01-1998 |
| | | | SK 104297 A | 08-07-1998 |
| | | | US 5846907 A | 08-12-1998 |
| US 4834908 | A | 30-05-1989 | CA 1302720 A | 09-06-1992 |
| | | | US 5102442 A | 07-04-1992 |
| | | | US 5238604 A | 24-08-1993 |
| EP 0356812 | A | 07-03-1990 | US 4966728 A | 30-10-1990 |
| | | | AU 625194 B | 02-07-1992 |
| | | | AU 4023689 A | 01-03-1990 |
| | | | BR 8904263 A | 10-04-1990 |
| | | | DE 68908044 D | 09-09-1993 |
| | | | DE 68908044 T | 18-11-1993 |
| | | | DK 420189 A | 27-02-1990 |
| | | | ES 2058422 T | 01-11-1994 |
| | | | IE 63658 B | 31-05-1995 |
| | | | JP 2152901 A | 12-06-1990 |
| | | | JP 2894733 B | 24-05-1999 |
| | | | PH 26428 A | 15-07-1992 |
| | | | ZA 8906487 A | 24-04-1991 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/01641

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A01N43/80 A01N43/78

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Y | WO 96 26206 A (BASF AG ;DEYN WOLFGANG VON (DE); HILL REGINA LUISE (DE); KARDORFF) 29. August 1996 (1996-08-29) in der Anmeldung erwähnt Seite 1 -Seite 2, Zeile 26 Tabelle 1, Verbindung Nr. 1.287 Seite 27, Zeile 26 -Seite 30, Zeile 23 --- | 1-11 |
| Y | US 4 834 908 A (HAZEN JAMES L ET AL) 30. Mai 1989 (1989-05-30) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 58 -Spalte 3, Zeile 45 Spalte 4, Zeile 31 - Zeile 49 Spalte 5, Zeile 19 - Zeile 37; Ansprüche --- | 1-11 |
| | -/- | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderechter Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderechter Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Juli 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Muellners, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Aktuelles Aktenzeichen

PCT/EP 00/01641

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A | <p>EP 0 356 812 A (BASF CORP) 7. März 1990 (1990-03-07) in der Anmeldung erwähnt Seite 1, Zeile 1 - Zeile 36; Ansprüche 1-3; Tabelle I</p> | 1-11 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 00/01641

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(r) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9626206 A | 29-08-1996 | AU 710172 B | 16-09-1999 |
| | | AU 4665596 A | 11-09-1996 |
| | | BG 101825 A | 30-04-1998 |
| | | BR 9607333 A | 25-11-1997 |
| | | CA 2210693 A | 29-08-1996 |
| | | CN 1175951 A | 11-03-1998 |
| | | CZ 9702473 A | 13-05-1998 |
| | | EP 0811007 A | 10-12-1997 |
| | | FI 973471 A | 22-08-1997 |
| | | HU 9800725 A | 28-07-1998 |
| | | JP 11500438 T | 12-01-1999 |
| | | LT 97145 A, B | 26-01-1998 |
| | | LV 11895 A | 20-12-1997 |
| | | LV 11895 B | 20-03-1998 |
| | | NO 973861 A | 22-10-1997 |
| | | NZ 301272 A | 25-02-1999 |
| | | PL 322277 A | 19-01-1998 |
| | | SK 104297 A | 08-07-1998 |
| | | US 5846907 A | 08-12-1998 |
| US 4834908 A | 30-05-1989 | CA 1302720 A | 09-06-1992 |
| | | US 5102442 A | 07-04-1992 |
| | | US 5238604 A | 24-08-1993 |
| EP 0356812 A | 07-03-1990 | US 4966728 A | 30-10-1990 |
| | | AU 625194 B | 02-07-1992 |
| | | AU 4023689 A | 01-03-1990 |
| | | BR 8904263 A | 10-04-1990 |
| | | DE 68908044 D | 09-09-1993 |
| | | DE 68908044 T | 18-11-1993 |
| | | DK 420189 A | 27-02-1990 |
| | | ES 2058422 T | 01-11-1994 |
| | | IE 63658 B | 31-05-1995 |
| | | JP 2152901 A | 12-06-1990 |
| | | JP 2894733 B | 24-05-1999 |
| | | PH 26428 A | 15-07-1992 |
| | | ZA 8906487 A | 24-04-1991 |